العلوم في ورقات
مراجعة نهائية وتلخيص للمنهج
للصف الثاني الاعدادي

الورقه الأولى تعليمات عن الملف لاتطبع ومسموح لكل المعلمين استخدام الملف وكتابة اسمائهم عليه

هذه الورقة لاتطبع مع الملف
الملف ١٨ ورقات وش وظهر مسموح لأي معلم طباعة اسمه على الغلاف وتوزيعها للطلاب
وهذا العمل لجميع معلمين العلوم مجان ابتغاء وجه الله
يطبع الملف كما هو ويطبع اسمك على الغلاف
يطبع الملف العلوم فيورقات وش وظهر

المعلم محمد عطية ابراهيم
01102402797

اذا واجهتك مشكلة في طباعة الملف وررد بسبب تداخل واختلاف الصور والجداول اطبع الملف pdfوعدل فقط على الغلاف وورد

ملخص شامل عن جميع دروس الصف الأول الاعدادي يحتوي على التعريفات والقوانين ووحدات القياس والتعليلات
كما يوجد صور أكواد لأختبارات الكترونية يقوم الطالب بتصوير الكود يظهر له الاختبار يحله ويحصل على الدرجة والاخطاء

أخي المعلم لو محتاج الملف منشور وورد و pdf على رابط التلجرام
امسح الكود واشترك معنا في جروب التليجرام عليه جميع المذكرات الخاصة بالعلوم وورد وpdfواختبارات الكترونية

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

العلوم في ورقات

الاستاذ

مراجعة نهائية وملخص يحتوي على أكثر المنهج
التعريفات القوانين التعليلات والمقارنات وحدات القياس
الصف الثاني الاعدادي الترم الأول

معنا سوف تكون من المتفوقين

لقراءه الأكواد أفتح بحث جوجل من التليفون أضغط على اليسار صورة الكاميرا وصور الكود وافتح الرابط لكي تحصل على الاختبار الالكترونى وقيم نفسك

اختبار شامل على المنهج رقم ١	اختبار شامل على المنهج رقم ٢	اختبار شامل على المنهج رقم ٣	اختبار شامل على المنهج رقم ٤	اختبار شامل على المنهج رقم ٥

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

المفاهيم العلمية — صور الكود واختبر نفسك على الدرس

المادة	كل ما له كتلة ويشغل حيزا.
المادة الصلبة	مادة لها حجم وشكل ثابتان / غير قابلة للانسياب والانضغاط (تابع المقارنة)
المادة السائلة	مادة لها حجم ثابت وتنساب . (شرط الانسياب : أن تأخذ شكل الإناء)
المادة الغازية	مادة لها شكل وحجم متغيران ./ قابلة للانسياب والانضغاط
الموائع	المواد التي لها القدرة على الانسياب وتأخذ شكل الإناء الحاوي لها .
الانسياب	قابلية الموائع للتدفق بسهولة.
قابلية الانضغاط	إمكانية تقليل حجم الغازات عند زيادة الضغط الواقع عليها.
الانتشار	حركة دقائق المادة من المنطقة التي يكون تركيزها فيها مرتفع إلى منطقة أخرى يكون تركيزها فيها منخفض.
نظرية الجسيمات	نظرية فسرت الكثير من سلوك المادة وخصائصها .
الحركة البراونية	الحركة العشوائية في جميع الاتجاهات للجزيئات الكبيرة نسبيا المعلقة في مائع نتيجة لتصادمها المستمر مع جزيئات المائع .اختصارا / حركة دقائق المائع عشوائيا في جميع الجهات
حالة البلازما	الحالة الرابعة للمادة والتي تكون فيها الغازات على هيئة خليط من أيونات موجبة الشحنة وإلكترونات حرة سالبة. تتميز بـ : توصيليتها الكهربية المرتفعة / توجد في (أمثلة) : مادة الفضاء (الشمس)/ البرق / الشفق القطبي (الأورورا)
اذكر أهمية :	تكييف البلازما : تحسين جودة الهواء في الأماكن المغلقة .
عوامل سرعة الانتشار	❶ درجة حرارة وسط الانتشار ❷حالته الفيزيائية . ❸ كتلة الجزئ المنتشر

أهم التعليلات

١ـ تصنف السوائل والغازات في مجموعة واحدة تسمى الموائع ؟ لأنها تنساب و تأخذ شكل الإناء الحاوي لها .

٢ـاختلاف معدل انسياب العسل عن معدل انسياب الماء ؟ لأن العسل أكبر لزوجة من الماء .

٣ـ لا تعتبر حركة الرمال انسيابية ؟ لأن شكلها لا يتغير عند انتقال دقائقها من مكان لآخر.

٤ـ انتشار رائحة العطر بالنهار أفضل من انتشارها بالليل ؟
لارتفاع الحرارة نهارا وسرعة انتشار الجسيمات تزداد بارتفاع درجة الحرارة.

٥ـ تختزن جسيمات المادة طاقة وضع ؟ بسبب قوى التجاذب بينها /

٦ـجسيمات المادة تمتلك طاقة حركة ؟ لأنها في حالة حركة مستمرة .

٧ـتحتفظ المواد الصلبة بشكل وحجم محددين ؟
لأن قوى التجاذب بين جسيماتها قوية جدا والمسافات البينية صغيرة جدا.

٨ـ المواد السائلة تأخذ شكل الإناء وحجمها ثابت ؟
لأن قوى التجاذب بين جسيماتها ضعيفة نسبيًا والمسافات البينية بينها كبيرة نسبيا.

٩ـ المواد الغازية ليس لها شكل أو حجم محددين ؟ لأن قوى التجاذب بين جسيماتها ضعيفة جدا والمسافات البينية بينها كبيرة جدا.

١٠ـ عند سحب حجم من غاز موجود في إناء مغلق لا يتغير الحجم ؟ لأن الغاز يأخذ حجم وشكل الإناء الحاوي له .

١١ـيصعب تفتيت قطعة من الصخور ، بينما يسهل تفتيت قطعة من الفحم ؟
لأن قوى التجاذب بين جزيئات الصخر أقوى بكثير منها بين جزيئات الفحم

١٢ـ ذوبان ملح الطعام في الماء ؟ لانتشار جسيمات الملح في المسافات البينية الكبيرة نسبيا بين جزيئات الماء .

١٣ـ انتشار دخان فتيل شمعة في الهواء ؟ لأن المسافات البينية بين جزيئات الهواء كبيرة جدا فينتشر الدخان فيها .

ماذا يحدث عند .....؟

١ـترك زجاجة عطر مفتوحة في أحد أرجاء الغرفة ؟ تنتشر الرائحة في جميع أرجاء الغرفة ؛ لاتساع المسافات البينية للهواء وسرعة الانتشار في الغازات كبيرة جدا

٢ـ تقليب ملعقة من السكر في كوب من الماء ؟
يذوب السكر في الماء ؛ لانتشاره في المسافات البينية لجسيمات الماء.

٣ ـ التسخين الشديد جدا للغازات في معامل الأبحاث ؟ تتأين الغازات مكونة البلازما (الحالة الرابعة للمادة).

ملاحظة هامة : انضغاط الغازات يؤدى إلى تقليل حجمها مع الاحتفاظ بعدد جزيئاتها .
والعكس عند سحب عينة غاز من إناء مغلق .

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

وجه المقارنة	الحالة الصلبة	الحالة السائلة	الحالة الغازية
الشكل والحجم	لها شكل محدد وحجم ثابت	لها حجم ثابت وتأخذ شكل الإناء	تأخذ شكل وحجم الإناء المغلق
القابلية للانسياب	غير قابلة للانسياب	قابلة للانسياب	قابلة للانسياب
القابلية للانضغاط	غير قابلة للانضغاط	غيرقابلة للانضغاط	قابلة للانضغاط
سرعة الانتشار خلالها	بطئ جدا	متوسط السرعة	سريع جدا
قوى التجاذب	قوية جدا	ضعيفة نسبيا	ضعيفة جدا
المسافات البينية	صغيرة جدا	كبيرة نسبيا	كبيرة جدا
حركة الجسيمات	تهتز في موضعها فقط ولا تنتقل من موضع لآخر	تتحرك بحرية نسبية تنزلق فوق بعضها البعض	بحرية تامة حركة عشوائية في جميع الاتجاهات
فروض نظرية الجسيمات للمادة	❶تتكون المادة من جسيمات صغيرة جدا لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة . ❷جسيمات الممادة الواحدة متشابهة وتختلف من مادة لأخرى ❸توجد مسافات بينية بين جسيمات كل مادة تختلف باختلاف حالتها الفيزيائية . ❹تختزن جسيمات المادة طاقة وضع ؛ بسبب قوى التجاذب بينها . ❺جسيمات المادة تمتلك طاقة حركة .		

الوحدة الأولى : المـــــــادة والطـــــــاقة — الدرس الثاني :تغييرحالات المادة

أولا : المفاهيم العلمية — صور الكود واختبر نفسك على الدرس

عملية الانصهار	عملية تحول المادة باكتساب طاقة حرارية من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.
عملية التجمد	عملية تحول المادة بفقد طاقة حرارية من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة.
عملية التبخر	عملية تحول المادة باكتساب طاقة حرارية من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.
عملية التكاثف	عملية تحول المادة بفقد طاقة حرارية من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة.
عملية التسامي	عملية تحول المادة بالتسخين من الحالة الصلبة إلى الغازية مباشرة دون المرور بالحالة السائلة .مثل : تسامي الثلج الجاف
عملية التساقط	عملية تحول المادة بالتبريد من الحالة الغازية إلى الصلبة مباشرة دون المرور بالحالة السائلة.تكون : الصقيع على فروع الأشجار
الثلج الجاف	ثاني أكسيد الكربون في الحالة الصلبة .
الهيدرولوجيا	هي علم المياه .
القهوة الفورية	هي مسحوق من بلورات قهوة صلبة سريعة الذوبان في الماء .
اذكر أهمية :	القدر القاتم: طهي الطعام سريعا ، توفير الوقود (الطاقة)
أرقام وعلاقات هامة :	درجة تجمد الماء = درجة انصهار الثلج = 0°C / درجة غليان الماء = 100 °C ودرجتي الانصهار والغليان ثوابت للمادة الواحدة
قوانين هامة	الانخفاض في درجة الغليان = الارتفاع / 300 — درجة الغليان المطلوبة = ١٠٠ - الانخفاض
العوامل المؤثرة على درجتي الانصهار والغليان ←	منها : ① الضغط الجوي (طردية) ، ② درجة نقاء المادة (وجود شوائب يرفع درجة الغليان ويخفض درجة التجمد)
العوامل المؤثرة على معدل التبخر	❶درجة الحرارة ❷مساحة سطح السائل المعرض للتبخر ❸نسبة الرطوبة ❹ التيارات الهوائية . معدل التبخر يزداد بزيادة : درجة الحرارة والمساحة وسرعة التيارات / يزداد بنقص نسبة الرطوبة

① الانصهار عكس التجمد.
② التبخر عكس التكاثف.
③ التسامي عكس التساقط

أهم التعليلات : -

١- أثناء عمليتي الانصهار والغليان تظل درجة الحرارة ثابتة ، بالرغم من استمرار التسخين ؟ لأن الطاقة الحرارية التي امتصتها المادة استهلكت في إضعاف قوى التجاذب بين جسيمات المادة لتتحول من حالة لأخرى .

٢- انخفاض درجة غليان الماء على قمم الجبال ؟ لأنه بالارتفاع عن مستوى سطح البحر ينخفض الضغط الجوي وتنخفض درجة الحرارة بمقدار 1°C لكل ارتفاع 300m.

٣- يقل استهلاك الوقود عند الطهى بالقدر الكاتم ؟ لأنه يحبس بخار الماء داخله ، فيزيد الضغط وبالتالي ترتفع درجة غليان الماءعن 100 °C ، مما يقلل من زمن الطهى ويساعد على توفير الوقود.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٤- يمكن التحقق من مدى نقاء المواد بقياس درجة انصهارها أو غليانها ومقارنتها بالقيم الثابتة لها وهي في الحالة النقية؟ لأن وجود الشوائب يؤثر على قوى التجاذب بين جسيمات المادة النقية مما يؤدى إلى تغير كمية الطاقة اللازمة لتغير حالتها وبالتالى تغير درجتى انصهارها وغليانها.

٥- تكون قطرات مائية على السطح الخارجي لكوب به ماء مثلج ؟
لتكثف بخار ماء الهواء الجوى حوله بسبب فقدانه طاقة حرارية.

٦- تحولات المادة من حالة إلى حالة أخرى عمليات انعكاسية ؟لأنها تعتبر تغيرات فيزيائية لا يصحبها تغير فى تركيب جزيئاتها أو تكون مواد جديدة ويمكنها أن تعود مرة أخرى لحالتها الأصلية .

٧- يزداد معدل التبخر عند ارتفاع درجة الحرارة ؟ أو / يزداد معدل التبخر بزيادة مساحة السطح المعرض للهواء ؟
لزيادة عدد الجزيئات التى تكتسب طاقة حرارية من الوسط المحيط للتحرر من سطح السائل .

٨- يحدث التبخر عند سطح السائل فقط ؟ لأن الجسيمات القريبة من السطح تكتسب طاقة كافية لتفلت من قوى تجاذب جزيئات السائل متحولة إلى الحالة الغازية

٩- تجف الملابس المبللة في فصل الصيف (نهارا) أسرع من جفافها في فصل الشتاء (ليلا)؟
لأن ارتفاع درجة الحرارة فى فصل الصيف (نهارا) يزيد من عدد الجزيئات التى تمتلك طاقة حرارية من الوسط المحيط للتحرر من سطح السائل

١٠-زيادة معدل التبخر عند زيادة سرعة التيارات الهوائية ؟ لأنها تعمل على تبخر المزيد من جزيئات سطح الماء

١١-الشعور بالضيق في الطقس الحار الرطب ؟
لأن بخار الماء الموجود فى الهواء الرطب يبطئ من تبخر العرق من الجسم مما يعيق تبريد الجسم

تعريض رذاذ شراب القهوة المركز لهواء جاف حار (250°C) ؟
لزيادة مساحة سطح كرات الرذاذ المعرضة للهواء الساخن وبالتالى زيادة معدل تبخرها

ماذا يحدث عند .....؟

١- اكتساب المادة طاقة حرارية ؟ تزداد طاقة حركة جسيماتها فترتفع درجة حرارتها .

٢- استمرار اكتساب الثلج المزيد من الطاقة الحرارية أثناء عملية الانصهار؟ تزداد طاقة حركة جسيماته وترتفع درجة حرارته وتضعف قوى التجاذب بين جسيماته وعند درجة الانصهار (0°C) يتحول الثلج إلى ماء وتظل درجة الحرارة ثابتة للثلج والماء حتى تمام عملية الانصهار.

٣- انخفاض الضغط الجوي المؤثر على الماء النقي عن الضغط الجوي المعتاد ؟
تنخفض درجة غليانه عن 100°C وترتفع درجة انصهار الجليد (تجمد الماء) عن 0°C.

٤- انخفاض درجة حرارة بخار الماء الموجود في الهواء إلى أقل من 0°C ؟
يتكثف فى صورة ضباب أو ندى أو سحب.

٥- ترك الثلج الجاف في مكان مفتوح ؟ يتسامى الثلج الجاف عند اكتسابه للطاقة الحرارية من الوسط المحيط إلى غاز CO_2.أو / تسخين اليود الصلب ؟ يتسامى اليود الصلب عند تسخينه إلى بخار يود.

وجه المقارنة	عملية التبخر	عملية الغليان
وجه الشبه	في كليهما تتحول المادة من الحالة السائلة إلى الغازية	
وجه الاختلاف	①تتم عند أي درجة حرارة - أقل من درجة الغليان ② تتم بواسطة الطاقة الحرارية من (الوسط المحيط / مصدر حراري). ③ تستغرق فترة زمنية طويلة نسبيا .....علل ؟ ④ تحدث للجزيئات الموجودة على سطح السائل ⑤غير مصحوبة بتكوين فقاعات هوائية	①تتم عند نقطة محدد وهي درجة الغليان . ② تتم بواسطة الطاقة الحرارية من مصدر حراري . ③ تستغرق فترة زمنية قصيرة نسبيا ..علل ④ لأنها ← تحدث لكل جزيئات السائل . ⑤ مصحوبة بتكوين فقاعات هوائية
اذكر خطوات صناعة القهوة الفورية.	❶تحضير شراب مركز من القهوة العادية . ❷تعريض رذاذ الشراب المركز لهواء جاف حار (250°C) ❸تجميع بلورات القهوة الصلبة	

الوحدة الأولى : المـــــــادة والطـــــــاقة — الدرس الثالث : الطاقة الداخلية ودرجة الحرارة

صور الكود واختبر نفسك على الدرس

المفاهيم العلمية	
النظام	أي جزء من الكون موضع الدراسة ويلاحظ تغير الطاقة و المادة به.
الوسط المحيط	الحيز المحيط بالنظام والذي يمكن أن يتبادل معه الطاقة أو المادة أو كلاهما.
النظام المفتوح	نظام يسمح بتبادل كلا من المادة والطاقة مع الوسط — إناء مفتوح به ماء يغلي

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

النظام المغلق	نظام يحدث فيه تبادل للطاقة فقط دون المادة مع الوسط المحيط	الترمومتر - البيضة – القدر القاتم -
النظام المعزول	نظام لا يسمح بتبادل أيا من الطاقة أو المادة مع الوسط المحيط	ترمس الشاي – الثلاجة – الكولمن
الحرارة النوعية	كمية الحرارة اللازمة لرفع ١كجم من المادة 1 °C	
درجة حرارة النظام	مقياس لمتوسط طاقة حركة الجسيمات في المادة .	
الطاقة الداخلية للنظام	مجموع طاقتي الوضع والحركة لجميع الجسيمات المكونة للمادة .	

ما معنى أن : الحرارة النوعية للحديد 450 J/kg.°C ؟

أي أن كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة ١kg من الحديد بمقدار 1°C تساوى ٤٥٠ J .

أهم التعليلات : -

١- كوب الشاي الساخن يمثل نظام مفتوح ؟ لأنه يتم فيه تبادل للطاقة والمادة مع الوسط المحيط.

٢- تنخفض درجة حرارة السائل عندما يفقد كمية من الطاقة الحرارية.
لأنه عند فقد النظام (السائل) طاقة حرارية يقل متوسط طاقة حركة جسيماته.

٣- سرعة انتشار الروائح فى الهواء الساخن أكبر من سرعة انتشارها في الهواء البارد.
لأن متوسط طاقة حركة جسيمات الهواء الساخن أكبر من متوسط طاقة حركة جسيمات الهواء البارد.

٤- مقدار الارتفاع في درجة حرارة المادة الواحدة يقل بزيادة كتلتها عند اكتسابها كمية من الحرارة.
لأن الطاقة الحرارية التي تكتسبها المادة تتوزع على عدد أكبر من الجسيمات.

٥- الحرارة النوعية خاصية مميزة للمادة ؟ لأنها تختلف باختلاف نوع المادة وتكون مقدار ثابت لكل مادة ..

٦- يعد الماء سائلا ممتازا للتبريد ؟ لارتفاع حرارته النوعية، وبالتالي فهو يمتص كميات كبيرة من الطاقة الحرارية دون حدوث ارتفاع كبير في درجة حرارته .

٧-يدخل الماء بنسبة كبيرة فى تركيب جسم الإنسان.
لأن الحرارة النوعية للماء مرتفعة وبالتالى يحافظ على ثبات درجة حرارة الجسم عند تغير درجة حرارة الوسط المحيط.

٨- عند تسخين كتلتان متساويتان من الزيت والماء بنفس المصدر الحرارى ، يكون مقدار الارتفاع في درجة حرارة الزيت أكبر مما في الماء ؟ لأن الحرارة النوعية للزيت أقل من الحرارة النوعية للماء.

٩- يستخدم الزئبق في صناعة الترمومترات ؟ لأن الحرارة النوعية للزئبق منخفضة وبالتالى ترتفع درجة حرارته سريعًا عند اكتساب أي كمية حرارة.

١٠- طاقة وضع المواد الصلبة أعلى ما يمكن، بينما طاقة وضع المواد الغازية شبه منعدمة ؟ لأن قوى الترابط بين جسيمات المواد الصلبة قوية جدا والمسافات البينية بينها صغيرة جدا، والعكس في المواد الغازية .

ماذا يحدث عند .....؟

١- اكتساب النظام طاقة حرارية من الوسط المحيط ؟ يزداد متوسط طاقة حركة جسيماته فترتفع درجة حرارة النظام ؟

٢- تسخين كتلتان مختلفتان من الماء المقطر لهما نفس درجة الحرارة لفترة زمنية متساوية باستخدام لهب منتظم.
ترتفع درجة حرارة الكتلة الأصغر بمقدار أكبر.

٣- تسخين كتلتان متساويتان من الماء والثلج - كل على حدة - لفترة زمنية متساوية باستخدام لهب منتظم.
ترتفع درجة حرارة الثلج بدرجة أكبر من ارتفاع درجة حرارة الماء.

ملاحظات وعلاقات هامة :

- الحرارة النوعية للماء السائل أكبر منه للماء في صورته الصلبة والغازية وأي مادة أخرى .
- **تختلف الحراة النوعية باختلاف :** نوع المادة، الحالة الفيزيائية لها / وتظل ثابتة للمادة حتى لو تضاعفت كتلتها أو درجة حرارتها .
- اللي يسخن أو يبرد بسرعة معناه إن حرارته النوعية أقل ، والعكس صحيح .

عوامل تغير درجة حرارة الأجسام	❶كتلة المادة ❷نوع المادة ❸حالة المادة
أثر ارتفاع الحرارة النوعية للماء :	نسيم البحر – تلطيف الجو صيفا وتدفئته شتاء – يحافظ على الجسم من الجفاف - سائل ممتاز للتبريد
اذكر اهمية : الرديايتر	نظام تبريد في محركات السيارات ، ويستخدم فيه الماء كأفضل سائل تبريد .

قوانين هامة	الطاقة الداخلية للنظام = طاقة وضع الجسيمات + طاقة حركة الجسيمات	متوسط طاقة حركة جسيمات النظام = مجموع طاقةحركة الجسيمات / عدد الجسيمات

مقارنة هامة	المواد الصلبة	المواد السائلة	المواد الغازية
طاقة الوضع	أعلى ما يمكن	متوسطة	شبه منعدمة
طاقة الحركة	صغيرة	متوسطة	مرتفعة جدا

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

أولا : المفاهيم العلمية

صور الكود واختبر نفسك على الدرس

الحرارة	الطاقة التي تنتقل من نظام إلى آخر أو إلى الوسط المحيط بسبب اختلافهما في درجة الحرارة.
الاتزان الحراري	حالة يصل إليها نظامان مختلفان في درجة الحرارة نتيجة سريان الحرارة بينهما حتى يصبح لهما نفس درجة الحرارة
التوصيل الحراري	انتقال الطاقة الحرارية خلال الأجسام الصلبة من نقطة إلى أخرى دون انتقال جسيماتها من موضعها.
التوصيلية الحرارية	مقياس لمدى قابلية المادة لتوصيل الحرارة خلالها.
الحمل الحرارى	انتقال الطاقة الحرارية فى الموائع مع حركة جسيماتها.
نسيم البحر	حركة هواء بارد (نسيم) من البحر نهارا باتجاه اليابس .
الموجات الكهرومغناطيسية	موجات تنتشر في الفراغ بسرعة كبيرة جدا تصل إلى $٣ \times ١٠^{٨} m/s$ في جميع الاتجاهات.
الإشعاع الحراري	انتقال الأشعة تحت الحمراء من أسطح الأجسام، وخاصة الساخن منها، دون الحاجة إلى جسيمات مادية .
الثرموجراف	تقنية تستخدم كاميرا تعمل على استشعار الإشعاع الحراري الصادر من الأجسام وتحويله إلى صور ملونة، تعتمد ألوانها على التغيرات في درجات حرارة الجسم.

أهم التعليلات : -

١- اختلاف مفهوم الحرارة عن مفهوم درجة الحرارة ؟ لأن الحرارة هي طاقة تنتقل من الجسم الساخن إلى البارد، بينما درجة الحرارة مؤشر يعبر عن مدى سخونة أو برودة الجسم وتعتبر مقياسًا لمتوسط طاقة حركة جسيماته.

٢ - تصنع أواني الطهى من الألومنيوم ومقابضها من الخشب.لأن التوصيلية الحرارية للمعادن مرتفعة ، بينما للخشب والبلاستيك منخفضة جدا.

٣ - وضع الواح البولى إستيرين بين طوب الحوائط.لأن البولى إستيرين مادة عازلة حراريا تعمل على تجنب التغير السريع فى درجة الحرارة داخل المباني مما يقلل من تكلفة تكييف الهواء داخل المباني.

٤- يفضل عند تشييد جدران الحوائط استخدام قوالب الطوب الطفلى المفرغ عن قوالب الطوب الطفلي المصمت.لأن التوصيلية الحرارية للهواء الموجود في فراغات الطوب المفرغ أقل بحوالى ٢٠ مرة من توصيلية مادة الطوب الطفلي .

٥ - استخدام الفضة في أنظمة التبريد داخل الهواتف الذكية.
للتخلص من الحرارة المتولدة في المكونات الداخلية والتي قد تؤدى إلى ضعف أدائها وربما تلفها.

٦- يستطيع النسر التحليق في الهواء على ارتفاعات كبيرة دون أن يرف بجناحيه ، رغم قوة جذب الأرض له.
لأن تيارات حمل الهواء الدافئ الصاعدة من سطح الأرض تجعله يرتفع لأعلى، مما يعادل قوة الجاذبية الأرضية له ويحافظ على طفوه في الهواء.

٧- لا تنتقل الحرارة بالحمل خلال المواد الصلبة.
لأن تيارات الحمل تنتقل عن طريق حركة جسيمات المادة وجسيمات المادة الصلبة لا تنتقل من موضعها.

٨- توضع المدفأة الكهربية على أرضية الغرفة ، بينما الفريزر أعلى الثلاجة ؟
لأن الهواء الدافئ يرتفع لأعلى والهواء البارد يهبط لأسفل .

٩- يفضل ارتداء الملابس القاتمة فى فصل الشتاء والملابس الفاتحة فى فصل الصيف.
لأن امتصاص الملابس القائمة للأشعة تحت الحمراء أفضل من امتصاص الملابس الفاتحة.

١٠- طلاء أنابيب السخانات الشمسية باللون الأسود؟ لزيادة امتصاصها للأشعة تحت الحمراء ، فترتفع درجة حرارة الماء بها.

١١- ارتداء رجال الإطفاء ملابس فضية لامعة؟ لأن الأجسام اللامعة تعكس الأشعة تحت الحمراء بشكل جيد.

١٢- تتمكن الثعابين من اصطياد فرانسها ليلا ؟
لأنها تستقبل الأشعة تحت الحمراء الصادرة من أجسام الفرائس بواسطة مستشعرات حسية توجد في مقدمة رأسها .

١٣- تنتقل حرارة الشمس إلينا عن طريق الإشعاع. لأن انتقال الحرارة بالإشعاع لا يحتاج إلى وجود جسيمات مادية.

ماذا يحدث عند .....؟

١- غمر كتلة معدنية ساخنة في كأس ماء بارد- بالنسبة لدرجة حرارة الكتلة المعدنية والماء- ؟
تنخفض درجة حرارة الكتلة المعدنية وترتفع درجة حرارة الماء حتى يصلا إلى حالة الاتزان الحراري.

٢ -تلامس نظامين غير معزولين لهما نفس درجة الحرارة ؟ لا تنتقل الحرارة بينهما لعدم وجود فرق في درجات الحرارة .

٣- وضع ملعقة معدنية في كوب شاي ساخن ؟ تنتقل الحرارة من الشاي الساخن إلى الملعقة بطريقة التوصيل.

٤- تسخين طرف ساق معدنية مثبت فيها عدة دبابيس بقطع شمع صغيرة.
تتساقط الدبابيس بالتتابع من الطرف الأقرب إلى الطرف الأبعد عن مصدر التسخين.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٥- استخدام ألواح عازلة من البولى إستيرين بين حوائط المباني عند تشييدها؟ يزداد العزل الحراري الذي يمنع الشعور بالتغيرات الحرارية السريعة خارج المبنى ويقلل من تكلفة تكييف الهواء داخل المبنى.

قارن بين .....؟

التوصيل الحراري	الحمل الحراري	الإشعاع الحراري
انتقال الحرارة في الأجسام الصلبة دون انتقال جسيماتها من موضعها	انتقال الحرارة في الموائع مع حركة جسيماتها	انتقال الحرارة من أسطح الأجسام الساخنة دون الحاجة إلى جسيمات مادية
تنتقل الحرارة من النقطة الأعلى في درجة الحرارة إلى النقطة الأقل نتيجة التصادمات بين الجسيمات وبعضها	تنتقل الحرارة إلى أعلى من المنطقة الأقل كثافة في المائع إلى المنطقة الأعلى كثافة	تنتقل الحرارة في جميع الاتجاهات
ينشأ نتيجة تلامس جسيمات المادة الصلبة	ينشأ نتيجة حركة جسيمات المائع	ينشأ دون الحاجة إلى جسيمات مادية
يتم في الأجسام الصلبة فقط	يتم في (الموائع)	يتم في الفراغ والغازات

المواد الموصلة حراريا	المواد العازلة حراريا
مواد جيدة التوصيل للحرارة (توصيليتها الحرارية مرتفعة)	مواد رديئة التوصيل للحرارة (توصيليتها الحرارية منخفضة)
مثل : الفلزات جميعا مثل : الماس> الفضة > النحاس	مثل : الخشب ، البلاستيك .

متى يتوقف انتقال الحرارة بين جسمين متلامسين درجة حرارتهما مختلفة ؟عند الوصول إلى حالة الاتزان الحراري .

طرق انتقال الحرارة	التوصيل والحمل والإشعاع ↓:	اذكر تطبيق حياتي واحد على انتقال الحرارة بطريقة
التوصيل	صناعة أواني الطهى من المعادن وصناعة مقابضها من البلاستيك أو الخشب .	
الحمل	حدوث ظاهرة نسيم البحر صيفًا عن طريق تيارات الحمل.	
الإشعاع	ارتداء رجال الإطفاء ملابس فضية لامعة. ، المدفأة – المطهى والسخان الشمسي .	

الوحدة الثانية : المادة والتفاعلات الكيميائية — الدرس الأول : التفاعلات الكيميائية

أولا : المفاهيم العلمية — صور الكود واختبر نفسك على الدرس

التغير الفيزيائي	تغير في حالة أو شكل المادة دون تغير تركيبها الكيميائي.		
التغير الكيميائي	تغير في تركيب المادة ينتج عنه مادة جديدة مختلفة الخواص عن خواص المواد الأصلية.		
التفاعل الكيميائي	كسر الروابط الموجودة في المتفاعلات وتكوين روابط جديدة في النواتج .		
الكربون	مادة سوداء تنتج من احتراق السكر.	الاسم العلمي لبعض المواد	
كلوريد الفضة	راسب أبيض يصير بنفسجيا بتعريضه لضوء الشمس .	الخل	حمض الأستيك
صدأ الحديد	تغير لون الحديد عند تعريضه لأكسجين الهواء الرطب .	صودا الخبيز	بيكربونات الصوديوم
ثاني اكسيد الكربون	غاز ينتج من تفاعل صودا الخبيز مع الخل .	الصودا الكاوية	هيدروكسيد الصوديوم

التغيرات الفيزيائية	التغيرات الكيميائية
كل تحولات المادة (انصهار - تجمد – تبخر - تكثف – تسامي – تساقط) / ذوبان / طحن السكر – تقطيع الخشب	صناعة الطعام و الزبادي – الصدأ – الاحتراق – فساد الطعام –إضافة الخمائرللعجين- تكون راسب – تغير لون

الأدلة على حدوث تفاعل	تكون راسب - تغير لون المادة – انبعاث رائحة - تصاعد غاز – انبعاث ضوء وحرارة

كيف يستدل على حدوث تفاعل كيميائي عند ... .؟ أو ماذا يحدث (تلاحظ) عند ...؟

١ - إضافة صودا الخبيز إلى حمض الكبريتيك؟ حدوث فوران لتصاعد فقاعات غازية من غاز ثاني أكسيد الكربون.

2- إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم؟
تكون راسب أبيض من كلوريد الفضة يصير بنفسجيا عند تعرضه لضوء الشمس.

٣- وضع لوح خارصين في محلول كبريتات النحاس ؟
زوال لون محلول كبريتات النحاس الأزرق وترسب النحاس البنى المحمر على لوح الخارصين.

٤- إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى شريط من الماغنسيوم؟ تكون فقاعات غازية من غاز الهيدروجين.

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

5- تسخين شريط من الماغنسيوم في الهواء الجوي ؟
يتوهج الشريط بضوء مصحوبا بانبعاث حرارة، ويتحول إلى مسحوق أبيض اللون.

6- حرق السكر ؟ تحوله إلى اللون الأسود مع تصاعد دخان ورائحة قوية (رائحة الكراميل).

٧ - تفاعل الزيت مع الصودا الكاوية ؟ تحول خليط التفاعل السائل إلى الصابون الصلب.

٨ - قلي البيض ؟ تغير لون وقوام كل من صفار وبياض البيض.

٩- تعرض الحديد الأكسجين الهواء الجوي الرطب ؟ يصدأ الحديد ويتغير لونه.

١٠ - تقطيع ثمرة تفاح إلى شرائح وتركها في الهواء الجوي ؟ تغير لونها إلى اللون البني.

١١- اشتعال الألعاب النارية ؟ انبعاث ضوء وحرارة.

علل لما يأتي :-

١- انصهار الثلج يعد تغير فيزيائي ؟ لأنه لا يكون مصحوبا بتغير في التركيب الكيميائي.

2- تهشم زجاجة مياه مملوءة لحافتها ومغلقة جيدًا، عند وضعها في مبرد الثلاجة لا يُعد تفاعل كيميائي؟
لأن تمدد الماء أثناء تجمده لا يؤدى إلى حدوث تغير في التركيب الكيميائي للماء أو الزجاج.

٣- حدوث فوران عند إضافة بيكربونات الصوديوم إلى حمض الأسيتيك؟
لحدوث تفاعل كيميائي، يكون مصحوبا بتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون.

٤- تكون راسب أبيض عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم.
لحدوث تفاعل كيميائي ينتج عنه تكون كلوريد الفضة الذي لا يذوب في الماء.

5- تكون فقاعات غازية عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى شريط من الماغنسيوم.
لحدوث تفاعل كيميائي، ينتج عنه تصاعد غاز الهيدروجين.

٦- عند حرق شريط من الماغنسيوم لابد من استخدام قناع واقي ؟ لتفادى أضرار الضوء الساطع.

٧ - انبعاث رائحة قوية عند حرق السكر ؟
لحدوث تفاعل كيميائي ينتج عنه تكون مادة الكراميل صدأ الحديد عند تعرضه لأكسجين الهواء الجوي الرطب.

٨- عدم لمس مسحوق أكسيد الماغنسيوم الأبيض المتكون من فور التفاعل مباشرة ؟ لأنه يكون ساخنا جدا.

احتياطات الأمان المعملي	استخدام : ❶قناع واق ، ❷ماسك حراري التعامل بحرص شديد مع الأحماض خاصة المركزة
اذكر أهمية :	الماسك الحراري : تجنب الحروق أثناء الاشتعال. ❷القناع الواقي : تفادي أضرار الضوء الساطع

الوحدة الثانية : المادة والتفاعلات الكيميائية — الدرس الثاني : المعادلة الكيميائية

أولا : المفاهيم العلمية العلمية — صور الكود واختبر نفسك على الدرس

المعادلة الكيميائية	تمثيل رمزي للتفاعل الكيميائي يوضح جزيئات المتفاعلات والنواتج برموز وصيغ كيميائية في أبسط نسبة عددية لهم .
المعادلة الموزونة	معادلة كيميائية رمزية يتساوى فيها أعداد ذرات نفس العنصر في طرفيها.
معاملات المعادلة	اعداد تكتب يسار الصيغ الكيميائية لمواد التفاعل في المعادلة الموزونة .
الأعداد التحتية	أعداد توجد اسفل يمين الذرات المكونة للجزئ .
المتفاعلات(النواتج)	المواد التي تكتب على يسار (يمين) السهم في المعادلة الكيميائية .
العامل الحفاز	مادة تزيد من سرعة التفاعل دون ان تستهلك أو تتغير .
قانون بقاء المادة	المادة لا تفنى ولا تستحدث من العدم، ولكنها تتحول من صورة إلى أخرى.
قانون بقاء الكتلة	مجموع كتل المتفاعلات يساوي مجموع كتل النواتج .

خطوات كتابة المعادلة الكيميائية

في اليسار : نكتب المتفاعلات | في اليمين : نكتب النواتج | في الوسط : نرسم سهم يشير إلى اتجاه سير التفاعل

كتابة الحالة الفيزيائية لمواد التفاعل | كتابة شروط التفاعل أعلى السهم | وزن المعادلة

خطوات وزن المعادلة الكيميائية

بعد ما تعرف قاعدة المعادلة وتتعلم كيف تكتبها
لازم نوزنها : وطالما التكافؤات في النواتج والمتفاعلات لم تتغير يبقى المعادلة موزونة.. غير كدة ؟ أوزنها .. كيف ؟
أوزن: يعني أجعل عدد ذرات العنصر قبل السهم (في المتفاعلات) = بعد السهم (في النواتج)
وأجرب كذا طريقة حتى تتساوى أعداد كل عنصر
رقم الوزن يضرب يسار الصيغة حتى لا تتغير ويسمى (عدد المعاملات)، وممكن تكون كسور ، ويكون مضروب فالكل

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

خد بالك : إياك تغير الأعداد التحتية يمين العنصر في الصيغة لأنها ثابتة وانت كده هتغير المركب ،
ولازم نسب المعاملات في اليسار تكون أبسط ما يمكن

الرموز المعبرة عن الحالة الفيزيائية لمواد التفاعل				الرموز المعبرة عن شروط التفاعل (فوق السهم)			
صلب	سائل	غاز	بخار	محلول	حرارة	عامل حفاز	حمض مخفف	حمض مركز
(s)	(l)	(g)	(v)	(aq.)	Δ	Cat.	dil.	Conc.

سؤال طاالب : 😐 وأنا هحفظ كل المعادلات ده؟ ✋ بعضها يحفظ لأنه مباشر والباقي انت لم تأخذ قواعد هذه المعادلات طب وسؤالها يكون إزاي ؟ وضح بالمعادلة الكيميائية المرمزية المتزنة تفاعل كذا مع كذا ليعطي كذا و كذا
كذا : هو الصيغة الكيميائية للمركب أو العنصر (انت بس هترجم الكلام لصيغة رمزية مراعيا التكافؤات زي ١ ع)
يعطيك الحالة الفيزيائية ، والشرط يقولك في وجود عامل حفاز (أو تسخين ...) ، الواو : هتكتب مكانها + ،
كلمة ليعطي : ارسم سهم

وضح بالمعادلات الرمزية المتزنة التفاعلات التالية مع كتابة الحالة الفيزيائية ؟

١- احتراق الكربون في جو من الأكسجين ليعطي غاز ثاني أكسيد الكربون ؟ $C_{(s)} + O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} CO_{2(g)}$

٢-تكوين غاز النشادر من عنصريه غازي النيتروجين والهيدروجين ؟ $N_{2(g)} + H_{2(g)} \longrightarrow NH_{3(g)}$

٣-احتراق الميثان في جو من الأكسجين لتكوين بخار ماء وغاز ثاني أكسيد الكربون وطاقة ؟

$$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} CO_{2(g)} + 2H_2O_{(v)} + E$$

٤- اشتعال شريط الماغنيسيوم في جو من الأكسجين لتكوين مسحوق أبيض من أكسيد الماغنسيوم ؟

$$Mg_{(s)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} MgO_{(s)}$$

٥-تفاعل صودا الخبيز مع حمض الهيدروكلوريك المخفف لتكوين محلول كلوريد الصوديوم وماء وفقاعات من غاز ثاني أكسيد الكربون ؟

$$NaHCO_{3(s)} + HCl_{(aq)} \xrightarrow{dil} NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$$

٦-تفاعل محلولي كلوريد الصوديوم ونترات الفضة لتكوين محلول نترات الصوديوم وراسب أبيض من كلوريد الفضة ؟

$$AgNO_{3(aq)} + NaCl_{(aq)} \longrightarrow NaNO_{3(aq)} + AgCl_{(s)}$$

٧-تفاعل الخارصين مع كبريتات النحاس الزرقاء لتكوين محلول كبريتات الخارصين عديم اللون (الأبيض) ويترسب النحاس البني المحمر ؟

$$Zn_{(s)} + CuSO_{4(aq)} \longrightarrow ZnSO_{4(aq)} + Cu_{(s)}$$

٨- تفاعل الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف لتكوين ملح كلوريد الماغنسيوم الذائب في الماء وفقاعات من غاز الهيدروجين ؟

$$Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \xrightarrow{dil} MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$$

٩-احتراق غاز الإيثان C_2H_6 مثل الميثان ؟ $2C_2H_{6(g)} + 7O_{2(g)} \longrightarrow 4CO_{2(g)} + 6H_2O_{(v)} + E$

علل لما يأتي :-

١- يعبر عن التفاعل الكيميائي بمعادلة رمزية وليست لفظية ؟
لأن المعادلة اللفظية لا توضح عدد الجزيئات والذرات الموجودة في خليط التفاعل

٢- يجب ان تكون المعادلة الكيميائية موزونة ؟ تحقيقا لقانون بقاء الكتلة

٣- لا يمكن تغيير الأعداد التحتية عند وزن المعادلة الكيميائية ؟
حتى لا يتغير التركيب الثابت لجزئ المادة ./ أو لأن الأعداد التحتية تمثل مجموع الذرات المكونة للجزئ الواحد

٤- وزن المعادلة : $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ بهذه الكيفية : $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O2$ خطأ علمي ؟لأنه لا يمكن تغيير الأعداد التحتية التي تغير التركيب الثابت للماء .أو /لأن الوزن يجري الوزن على المعاملات يسار الصيغة الكيميائية

العالم انطوان لافوازييه : عالم كيميائي فرنسي وفيلسوف وعالم أحياء واقتصاد
أطلق عليه لقب أبو الكيمياء ..علل؟ لتأكيده على التجريب الدقيق .
أهم اسهاماته : ❶أول من :☯ صاغ قانون بقاء الكتلة ، ☯ أثبت أن الأكسجين مادة أساسية في عملية الاحتراق وأطلق عليه هذا الاسم . طور النظام الحديث لتسمية المركبات الكيميائية .

الوحدة الثانية : المادة والتفاعلات الكيميائية — **الدرس الثالث** : كيمياء التغذية

أولا : المفاهيم العلميةالعلمية — صور الكود واختبر نفسك على الدرس

كيمياء التغذية	إحدى فروع علم الكيمياء التي تختص بدراسة أنواع المواد الغذائية في الوجبات الغذائية .
السكريات الثنائية	سكريات محدودة يتكون كل جزئ منها من وحدتين من السكريات الأحادية منزوع منها جزئ ماء
هرمون الأنسولين	هرمون يسبب نقص إفرازه إصابة الإنسان بمرض البول السكري .
الكوليسترول	مادة دهنية يؤدي ترسبها داخل الشرايين إلى انسدادها .
الأحماض الأمينية	الوحدات الأساسية المكونة للبروتينات وهي قابلة للذوبان في الماء .

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

أهم المقارنات	السكريات الأحادية	السكريات المحدودة	السكريات العديدة
	هي أبسط صورة للكربوهيدرات لا يمكن تحللها مائيا إلى ما هو أبسط منها .	هي سكريات تتكون من ٢ : ١٠ وحدات من السكر الأحادي .	هي سكريات تتكون من أكثر من ١٠ وحدات من السكر الأحادي .
	مثال: الجلوكوز (سكر العنب)– الفركتوز (الفاكهة)– الريبوز	مثال: السكريات الثنائية :السكروز (سكر القصب) – المالتوز (الشعير)	مثال: النشا – السيليلوز

الكربوهيدرات	الدهون	البروتينات
هي مركبات كيميائية عضوية يدخل في تركيبها عناصر الكربون ، والهيدروجين ، والأكسجين .	هي مركبات عضوية يدخل في تركيبها نفس عناصر الكربوهيدرات تمد الجسم بضعف طاقة الكربوهيدرات .	مركبات عضوية تتكون من وحدات أساسية قابلة للذوبان في الماء تسمى أحماض أمينية .
مصدرها :الخبز ، البطاطس ، الارز ، الحبوب ، الخضراوات ، بعض الفاكهة / العنب ، التفاح .	مصدرها :الزبد، صفار البيض (المح) ، اللحوم ، المكسرات ، الزيوت النباتية .	مصدرها :بروتين حيواني: اللحوم ، بياض البيض (الزلال) ، الأسماك ، اللبن ومشتقاته
مصدر مباشر وسهل للطاقة	تمد الجسم بضعف طاقة الكربوهيدرات	لا تعتبر مصدرا رئيسيا للطاقة

الكواشف	كاشف بندكت	محلول اليود	كاشف سودان ٤	البيوريت
اهميتها : الكشف عن	السكريات الأحادية (الجلوكوز)	النشا	الدهون	البروتينات
اللون	من الأزرق إلى البرتقالي	البني إلى الأزرق	احمر برتقالي	الأزرق إلى البنفسجي

تركيز محلول سكر الجلوكوز	مرتفع	متوسط	منخفض	لا يوجد جلوكوز
لون كاشف بندكت	أحمر	برتقالي	أخضر	أزرق

كيف يتم الحفاظ على ثبات نسبة الكوليسترول الطبيعية في الدم ؟

يلزم مراعاة : تقليل تناول الدهون والمقليات. ❷ ممارسة الرياضة بانتظام. ❸ شرب الماء بكثرة.

اذكر أهمية (أو استخدام لكل من :

الكربوهيدرات	❶ مصدر للطاقة. ❷ تدعيم وظائف الدماغ . ❸ تكون جدر الخلايا النباتية من السليلوز. ❹ تدخل في تركيب رحيق الأزهار. (✓ نبات) ❺ صناعة الورق من السليلوز ❻ صناعة بعض مستحضرات التجميل من السكريات والنشا. ❼ صناعة كبسولات الأدوية.
البروتينات	❶ بناء العضلات وإصلاح ونمو الخلايا التالفة وعلاج الجروح. (للرياضيين) ❷ تكوين الإنزيمات. ❸ تكوين الأجسام المضادة التي تدعم الجهاز المناعي المقاوم للميكروبات المسببة للأمراض. ❹ يستخلص منها الجيلاتين الموجود بعظام وجلود الحيوانات المستخدم في الصناعات الغذائية. ❺ صناعة الإنسولين المستخدم في علاج مرض السكرى بواسطة الهندسة الوراثية.
الدهون	نقل وتخزين الطاقة حيث تمد الجسم بضعفي طاقة الكربوهيدرات .
الإنزيمات	❶ تعمل كعوامل حفز في تحويل الأحماض الأمينية إلى بروتينات. ❷ تستخدم في صناعة مساحيق الغسيل لإزالة البقع.
مرض السكر	سببه : نقص إفراز البنكرياس لهرمون الإنسولين فيتراكم السكر في الدم.
أعراضه :	❶ فقدان الوزن بصورة ملحوظة. ❷ زيادة عدد مرات التبول. ❸ الشعور المستمر بالعطش.

أهم التعليلات

١- الجلوكوز من أبسط صور الكربوهيدرات ؟ لأنه لا يمكن تحلله مائيًا إلى ما هو أبسط منه / أو : لأنه سكر أحادي

٢- النشا من السكريات العديدة ؟ لأن الوحدة منه تتكون من العديد من وحدات السكر الأحادي (الجلوكوز).

٣- يكون محلول بندكت عدة ألوان مع محاليل سكر الجلوكوز ؟ لاختلاف تركيز سكر الجلوكوز .

٤- مرض السكرى سببه خلل هرموني ؟ لأنه ينتج عن نقص إفراز هرمون الإنسولين.

٥- يحتاج الرياضيون لتناول وجبات غنية بالكربوهيدرات قبل التمارين ؟
لأنها مصدر سريع ومباشر للطاقة اللازمة للعضلات أثناء التمرينات

٦- يستطيع الجسم الصيام لعدة ساعات أثناء اليوم ؟ لتخزين الجسم مزيدا من الكربوهيدرات في صورة جليكوجين داخل الكبد والعضلات ، وفي صورة دهون داخل الخلايا والتي يحرقها عند الحاجة.

٧- احتواء مكوني البيضة على نوعين أساسيين من الغذاء ؟
لأن صفار البيض غني بالدهون (مصدر للطاقة) ، وبياض البيض غني بالبروتين (اللازم للنمو)

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٨- يعطى كل من محلول سودان ٤ و محلول بيوريت نتائج إيجابية مع البيض ؟
لأن البيض يحتوى على دهون فى المح وبروتينات في الزلال .

٩- يزيد الكوليسترول من مخاطر الإصابة بأمراض القلب ؟ لأنه يترسب داخل الشرايين مسببا انسدادها.

١٠- اهمية البروتينات في مقاومة الأمراض ؟ لأنها تدخل في تركيب الأجسام المضادة التى تقاوم الميكروبات المسببة للأمراض

ماذا يحدث في الحالات الآتية ...؟

١- اتحاد وحدتين من سكر الجلوكوز معا ؟ يتكون سكر المالتوز (سكر الشعير)

٢- عدم توافر السليلوز بالنسبة للخلية النباتية ؟ لن تستطيع تكوين جدارها الخلوي .

٣- تناول كميات من الكربوهيدرات زائدة عن حاجة الجسم.
يختزن جزء منها في الكبد والعضلات في صورة جليكوجين ويختزن جزء آخر في خلايا الجسم في صورة دهون.

٤- ارتفاع نسبة الكوليسترول في الدم عن المستوى الطبيعي ؟
يؤدي إلى انسداد الشرايين وزيادة مخاطر الإصابة بأمراض القلب .

٥- إضافة محلول سودان ٤ على طعام غني بالدهون ؟ يكون لون أحمر برتقالي على السطح .

٦- نقص إفراز البنكرياس لهرمون الأنسولين ؟ الإصابة بمرض السكري .

٧- الإفراط في تناول المكملات الغذائية المحتوية على الأحماض الأمينية ؟
سرعة بناء العضلات مما يؤدي إلى مخاطر جسيمة للكبد والكلى.

٨- تناول الوجبات السريعة الغنية بالدهون والمسلي الصناعي ؟
ارتفاع نسبة الكوليسترول بالدم / مما يؤدي إلى انسداد الشرايين والإصابة بأمراض القلب

الوحدة الثالثة : تدفق الطـــــــاقة في عمليتي البناء الضوئي الدرس الأول :عملية البناء الضوئي

أولا : المفاهيم العلميةالعلمية صور الكود واختبر نفسك على الدرس

عملية البناء الضوئي	عملية حيوية تقوم بها النباتات داخل أوراقها الخضراء في وجود ضوء الشمس والماء وثاني أكسيد الكربون لتكوين غذائها.
البلاستيدات الخضراء	عضيات خلوية تشبه حبة العدس توجد في خلايا الأجزاء الخضراء من النباتات، كما توجد في الطحالب الخضراء.
الجرانا	أحد أجزاء البلاستيدة الخضراء وتتركب من وحدات بنائية تسمى الأقراص يصل عددها إلى ١٥ قرصا أو أكثر.
الستروما (الحشوة)	أرضية البلاستيدة، وتحتوى على معظم الإنزيمات اللازمة لحدوث التفاعلات اللاضوئية.
التفاعلات الضوئية	تفاعلات كيميائية تحدث على أغشية أقراص الجرانا، وتعتمد على وجود الضوء.
التفاعلات اللاضوئية	تفاعلات كيميائية تحدث في الستروما (الحشوة) ، ولا تعتمد على وجود الضوء.
الإنزيمات	بروتينات تعمل كعوامل حفز تزيد من معدل حدوث التفاعلات اللاضوئية.
الزراعة العمودية	تكنولوجيا مستحدثة في المدن المتقدمة تحاكي الظروف المناسبة للزراعة ؛ لإتمام عملية البناء الضوئي، لإنتاج الخضراوات والفاكهة باستخدام الإضاءة الصناعية والمغذيات المائية.

ثانيا : أهم التعليلات

١- تمتد حواف بعض أقراص الجرانا لتلتقي بحواف قرص آخر في جرانا أخرى مجاورة عن طريق أغشية رقيقة.
لزيادة مساحة سطح الأقراص المعرضة للضوء للقيام بالتفاعلات الضوئية.

٢- تظهر أوراق النبات خضراء اللون.
لأنها تحتوى على صبغ الكلوروفيل الذي يمتص جميع ألوان الطيف ويعكس اللون الأخضر.

٣- الإنزيمات ضرورية للتفاعلات اللاضوئية. لأنها تعمل كعوامل حفز تزيد من حدوث التفاعلات اللاضوئية دون الحاجة إلى درجات حرارة مرتفعة.

٤- تعتبر الجرانا مهمة لعملية البناء الضوئي. لاحتواء أغشية الأقراص على عدة أنواع من الأصباغ ، منها صبغ الكلوروفيل الأخضر الذي يمتص الطاقة الضوئية.

٥- الغشاء المزدوج للبلاستيدة له دور هام. لأنه يسمح بانتقال المواد من وإلى البلاستيدة.

٦- بتلات الأزهار تكون ملونة. لاحتوائها على بلاستيدات ملونة

٧- أهمية الكلوروفيل في عملية البناء الضوئي.
لأنه المسئول عن امتصاص ضوء الشمس وتحويله إلى طاقة كيميائية مختزنة داخل النبات.

٨- توضع أوراق النبات الخضراء في ماء يغلى لمدة دقيقتين عند الكشف عن وجود النشا. لتكسير جدران الخلايا.

٩- إضافة الإيثانول إلى أوراق النبات أثناء الكشف عن وجود النشا. لإزالة صبغة الكلوروفيل الخضراء من الورقة.

١٠- تنمو النباتات بشكل أبطأ في المناطق ضعيفة الإضاءة.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

لأن الضوء عامل أساسي في عملية البناء الضوئي وتكوين سكر الجلوكوز اللازم لنمو النبات.

١١ - يزداد معدل البناء الضوئي عند زيادة ثاني أكسيد الكربون.
لأن ثاني أكسيد الكربون عامل أساسي في حدوث عملية البناء الضوئي الذى يساعد في تكوين الجلوكوز.

١٢- يخزن الجلوكوز في أجزاء النبات على هيئة حبيبات نشا ؟لأن سكر الجلوكوز يذوب في الماء البارد، وبالتالي يذوب في العصارة النباتية، بينما النشا شحيح الذوبان في الماء البارد فيسهل تخزينه.

١٣- إضافة محلول اليود إلى أوراق النبات. للكشف عن وجود النشا في أوراق النبات ؛ حيث يعطي لون أزرق قاتم

ثالثا : ماذا يحدث في الحالات الآتية ...؟

١- توقف النبات عن امتصاص الماء؟ يتوقف نمو النبات وتتوقف عملية البناء الضوئي.

٢- إزالة البلاستيدات الخضراء من أوراق النبات ؟ لا يستطيع النبات القيام بعملية البناء الضوئي.

٣-اكتساب ذرة مستقرة كما من الطاقة ؟ تتحول إلى ذرة مثارة بانتقال إلكترونات تكافؤها إلى مستوى طاقة أعلى .

٤- امتصاص جزيئات ADPجزء من طاقة الكلوروفيل المنشط ؟ تتحول إلى جزيئات ATP بارتباط كل جزئ بمجموعة فوسفات

٥- تغطية جزء من ورقة النبات بشريط معتم ؟ لن يتكون النشا في هذا الجزء من الورقة.

٦- تعرض النبات لدرجة حرارة عالية جدا (أكثر من ٤٠ درجة مئوية)؟
يقل معدل عملية البناء الضوئي بشكل حاد، وقد يتوقف نتيجة تلف الإنزيمات المشاركة في عملية البناء الضوئي.

٧- زيادة تركيز غاز CO_2 عن 0.1% ؟ يثبت معدل عملية البناء الضوئي دون زيادة .

٨- وضع شفافية زرقاء بين مصدر الضوء ومحلول الكلوروفيل الشفاف يمتص محلول الكلوروفيل الضوء الأزرق.

٩- وضع قطرات من اليود على ورقة نبات أخضر معرض للضوء ؟
يتفاعل مع النشا الموجود داخل الورقة ويتغير لونها إلى اللون الأزرق الداكن.

رابعا : اذكر أهمية كل من :-

الماء	عنصر أساسي لنمو النباتات.
الكلوروفيل	امتصاص الضوء (الأخضر و الأزرق) اللازم لعملية البناء الضوئي.
البلاستيدة الخضراء	تتم فيها عملية البناء الضوئى لصنع غذاء النبات.
أوعية الخشب	تنقل الماء والأملاح المعدنية من جذور النبات إلى باقي أجزاء النبات.
أوعية اللحاء	تنقل الغذاء من الأوراق إلى باقي أجزاء النبات.
الغشاء المزدوج	يسمح بانتقال المواد من وإلى البلاستيدات الخضراء.
الجرانا	يتم فيها مجموعة من التفاعلات الضوئية ويوجد بداخلها صبغة الكلوروفيل .
طاقة الكلوروفيل المنشط	جزء منها يحلل الماء إلى هيدروجين وأكسجين ، الجزء الآخر يحول ADP إلى ATP
الستروما (الحشوة)	يتم فيها مجموعة من التفاعلات اللاضوئية وتحتوى على الإنزيمات اللازمة للتفاعل.
الكحول الإيثيلي	إزالة صبغة الكلوروفيل الخضراء من الورقة.
المنشور الثلاثي	تحليل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة.
الإنزيمات	تعمل كعوامل حفز فتزيد معدل حدوث التفاعلات اللاضوئية دون الحاجة لدرجات حرارة مرتفعة.
محلول اليود	الكشف عن وجود النشا في أوراق النبات.
جزيء ATP	مخزن الطاقة الرئيسي في الخلية.
الزراعة العمودية	توفر حلا مستداما لمشكلة نقص الأراضي الزراعية الصالحة للزراعة.

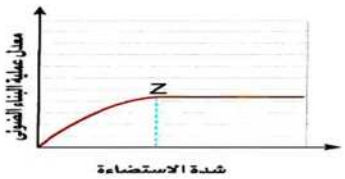
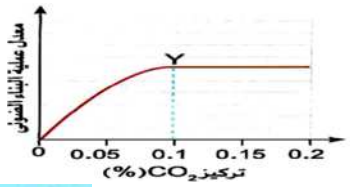
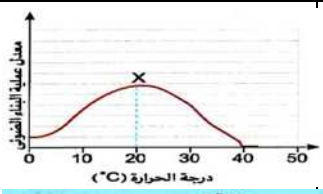
خامسا : أهم المقارنات

	جزيء ADP	جزيء ATP
أوجه التشابه	كلاهما جزيئات في الخلية تتكون من: ❶ قاعدة نيتروجينية (الأدنين) ، ❷ سكر ريبوز	
أوجه الاختلاف	يحتوى على مجموعتي فوسفات (أدينوسين ثنائى الفوسفات)	يحتوى على ٣ مجموعات فوسفات (أدينوسين ثلاثى الفوسفات)

٢	الجرانا	الستروما (الحشوة)
التركيب	تتركب من وحدات بنائية تسمى الأقراص يصل عددها إلى ١٥ قرصا أو أكثر.	أرضية البلاستيدة ، وتحتوى على معظم الإنزيمات.
التفاعلات الحادثة	يتم فيها مجموعة من التفاعلات الضوئية	يتم فيها مجموعة من التفاعلات اللاضوئية

البلاستيدات	بلاستيدات خضراء	بلاستيدات ملونة	بلاستيدات عديمة اللون
توجد في	خلايا الأجزاء الخضراء من النباتات، والطحالب الخضراء	بعض الثمار مثل البرقوق وبتلات الأزهار	البطاطا والبطاطس

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

العوامل المؤثرة في معدل البناء الضوئي	شدة الاستضاءة	تركيز ثاني أكسيد الكربون (CO_2)	درجة الحرارة
العلاقة	طردية / يزداد لحد أقصى ثم يثبت	طردية ـــــــ	يصل إلى أقصى حد. عند درجة حرارة 20°C ثم يقل
مخطط المعدل الأمثل لعملية البناء الضوئي			

أهم المعادلات : ❶تحليل الماء : $2H_2O_{(l)} \rightarrow 2H_{2(g)} + O_{2(g)}$ ❷ تحويل ADP $ADP + P \xrightarrow[\text{الكلوروفيل النشط}]{\text{طاقة}} ATP$

❸عملية البناء الضوئي : $6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{كلوروفيل}]{\text{ضوء الشمس}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$

الدرس الثاني : عملية التنفس الخلوي

صور الكود واختبر نفسك على الدرس

أولا : المفاهيم العلمية

التبادل الغازي في النباتات	عملية حيوية يتم فيها تبادل غازي ثاني أكسيد الكربون والأكسجين مع البيئة المحيطة لإتمام عملية البناءالضوئي نهارًا وعملية التنفس نهارا وليلا.
عملية التنفس الخلوي	عملية يتم فيها هدم الجزيئات المواد الغذائية مثل سكر الجلوكوز في وجود غاز الأكسجين، ويعاد فيها ترتيب الذرات لتكوين ماء وغاز ثاني أكسيد الكربون مع انطلاق كمية كبيرة من الطاقة في صورة جزيئات ATP
الميتوكوندريا	عضيات متخصصة تشبه حبة الفاصوليا ، توجد في معظم الخلايا وتعمل كمحطات لإنتاج الطاقة
الحشوة في الميتوكوندريا	سائل يوجد داخل الغشاء الداخلي للميتوكوندريا، وتحتوى على الإنزيمات المستخدمة في تحفيز التفاعلات التي تجرى داخل الميتوكوندريا.
التمثيل الغذائي (الأيض)	مجموعة التفاعلات الكيميائية التي تحدث في خلايا جسم الكائن الحي ، للقيام بجميع العمليات الحيوية اللازمة للبقاء على قيد الحياة .
عمليات البناء	عمليات تستهلك فيها طاقة جزيئات ATP في بناء جزىء كبير معقد من عدة جزيئات بسيطة.
عمليات الهدم	عمليات تنطلق فيها طاقة جزيئات ATP من هدم جزىء كبير سبق بناؤه إلى جزيئات أبسط.
جهاز محلل معدل الأيض	جهاز يوفر بيانات دقيقة عن معدل الأيض أثناء الراحة.

ثانيا : أهم التعليلات

١- تعكر محلول ماء الجير الرائق عند وضعه بجوار نبات مغطى بناقوس زجاجي ؟
بسبب تكون غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء عملية التنفس.

٢ - يتم استخدام ماء الجير فى تجربة تبادل الغازات.للكشف عن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون؟ لأن ثاني أكسيد الكربون يعكر ماء الجير الرائق.

٣- لا تحدث عملية بناء ضوئي عند وجود نبات أخضر مع محلول هيدروكسيد الصوديوم في إناء مغلق ؟
لأن محلول هيدروكسيد الصوديوم يمتص غاز ثاني أكسيد الكربون اللازم لحدوث عملية البناء الضوئي .

٤ - يتم استخدام ماء الجير فى تجربة تبادل الغازات.
للكشف عن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون؛ لأن ثاني أكسيد الكربون يعكر ماء الجير الرائق.

٥- تعمل الميتوكوندريا كمحطة انتاج طاقة ؟ أو تتم معظم عمليات التنفس الخلوي في الميتوكوندريا ؟
لأنها عضية متخصصة لذلك ؛ حيث بها أعراف تزيد من مساحة السطح الداخلي الذي تجرى عليه التفاعلات لانتاج مزيد من الطاقة بكفاءة ، كما أن الحشوة تحتوي على سائل به إنزيمات لتحفيز التفاعلات التي تجرى داخل الميتوكوندريا عند غياب الأكسجين .

٦- يتشابه الغشاء في كل من البلاستيدات الخضراء والميتوكوندريا ؟ لأنه غشاء مزدوج في كليهما .

٧ – عملية هدم الجلوكوز مصحوبة بانطلاق طاقة؟
لأن عملية الهدم تتضمن كسر روابط كيميائية وتكوين روابط جديدة وانطلاق طاقة.

٨- يزداد عدد عضيات الميتوكوندريا في خلايا الكبد والعضلات ؟ لأنها تحتاج إلى قدر كبير من الطاقة.

٩- أهمية الإنزيمات في دورة كربس.لتحفيز التفاعلات الكيميائية المعقدة التي تُجرى داخل الميتوكوندريا.

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

١٠- اختلاف نوع الطاقة المستهلكة في عملية البناء الضوئي عن الطاقة الناتجة من عملية التنفس الخلوي ؟ لأن الطاقة المستهلكة في عملية البناء الضوئي طاقة ضوئية ، بينما الناتجة من عملية التنفس الخلوي عملية التنفس الخلوي تكون في صورة جزيئات ATP .

١١- يتضمن الأيض نوعين من العمليات ؟ لأنها تشمل عمليات هدم وعمليات بناء .

ماذا يحدث في الحالات الآتية ...؟

١- وضع كأس بها محلول ماء الجير الرائق بجوار نبات مغطى بناقوس زجاجي أثناء الليل. يتعكر ماء الجير الرائق.

٢- وضع كأس بها محلول أزرق الميثلين بجوار نبات مغطى بناقوس زجاجي أثناء الليل.
يزول لون محلول أزرق الميثليلن حيث يمتص النبات غاز الأكسجين أثناء عملية التنفس.

٣- نقص الأكسجين داخل الخلية؟
تتوقف المرحلة الثانية من التنفس الخلوى وينخفض إنتاج الطاقة (ATP) بشكل كبير.

٤- زيادة عدد الأعراف داخل الميتوكوندريا؟
تزداد مساحة السطح الداخلى للميتوكوندريا، مما يسمح بإنتاج المزيد من الطاقة.

٥- نقص عدد الميتوكوندريا في بعض الخلايا؟
يقل إنتاج الطاقة في الخلية، وبالتالى لا تتمكن الخلية من القيام بوظائفها الحيوية.

٦- هدم جزيئات سكر جلوكوز داخل الخلية في وجود غاز الأكسجين؟
تنتج كمية كبيرة من الطاقة وينطلق ثانى أكسيد الكربون والماء.

٧- تحلل ٣ جزيئات جلوكوز مائيا في سيتوبلازم الخلية ؟ ينتج ٦ جزيئات من حمض البيروفيك .

٨- أزيلت الإنزيمات من حشوة الميتوكوندريا ؟ لن تتم التفاعلات داخلها ، وبالتالي لن يتم انتاج الطاقة .

رابعا : اذكر أهمية (استخدام) كل من :-

الثغور	حدوث عملية التبادل الغازي في النبات .
محلول ماء الجير الرائق	الكشف عن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون .
محلول أزرق الميثيلين	الكشف عن غياب الأكسجين .
الجير الصودي	امتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون من الوسط المحيط به .
الميتوكوندريا	مراكز إنتاج الطاقة في الخلية ويتم فيها عملية التنفس الخلوى.
حشوة الميتوكوندريا	تجرى فيها تفاعلات دورة كربس .
عملية التنفس الخلوى	هدم المواد الغذائية وإنتاج الطاقة.
الغشاء الخارجي في الميتوكوندريا	❶حماية مكونات الميتوكوندريا. ❷ تنظيم دخول وخروج المواد.
الأعراف في الميتوكوندريا	تعمل على زيادة مساحة السطح الداخلى للميتوكوندريا، لزيادة إنتاج الطاقة.
تفاعلات دورة كربس	إنتاج طاقة محدودة في صورة جزيئات ATP وغاز ثاني أكسيد الكربون.
حمض البيروفيك في دورة كربس	يتم هدمه لإنتاج طاقة محدودة في صورة جزيئات ATP وغاز CO_2 ، وإلكترونات
تفاعلات سلسلة نقل الإلكترون	إنتاج كمية كبيرة من الطاقة في صورة جزيئات ATP والماء.
جهاز محلل معدل الأيض	توفير بيانات دقيقة عن معدل الأيض أثناء الراحة؛ لتساعد في التخطيط الفعال للنظام الغذائي والتمارين الرياضية .

خامسا : أهم المقارنات :- ١- مرحلتا عملية التنفس الخلوي.

وجه المقارنة	المرحلة الأولى	المرحلة الثانية
مكان حدوثها	السيتوبلازم	الميتوكوندريا
توافر الأكسجين	غياب الأكسجين	وجود الأكسجين.
العمليات الحادثة	❶يتحلل كل جزىء من سكر الجلوكوز في وجود الماء إلى٢ جزىء من حمض البيروفيك بالإضافة إلى تكون طاقة محدودة في صورة جزيئات ATP ❷انتقال حمض البيروفيك إلى الميتوكوندريا.	يتم بها نوعان من التفاعلات، هما: ١- تفاعلات دورة كربس :تحدث في حشوة الميتوكوندريا ، ويتم فيها هدم حمض البيروفيك. ينتج عنها :❶ كمية طاقة محدودة في صورة جزيئات ATP ، ❷غاز CO_2 ٢- تفاعلات سلسلة نقل الإلكترون :- تتم على الغشاء الداخلي للميتوكوندريا. تشارك فيها الإلكترونات الناتجة من دورة كريس. ينتج عنها :❶ كمية كبيرة من الطاقة في صورة جزيئات ATP ❷الماء.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

وجه المقارنة	عمليات البناء	عمليات الهدم
التعريف	عمليات تستهلك فيها طاقة جزيئات ATP في بناء جزىء كبير معقد من جزيئات عديدة بسيطة.	عمليات تنطلق فيها طاقة جزيئات ATP من هدم جزىء كبير سبق بناؤه إلى جزيئات أبسط.
أمثلة	❶تكون الجليكوجين من الجلوكوز. ❷تكون البروتينات من الأحماض الأمينية. ❸تكون جزيئات ATP من جزيئات ADP.	❶هدم جزيئات الجلوكوز في عملية التنفس الخلوى.❷هدم جزيئات البروتين وجزيئات الجليكوجين في عملية الهضم.

وجه المقارنة	عملية البناء الضوئي	عملية التنفس الخلوى
التعريف	عملية حيوية تحدث داخل بلاستيدات أوراق النبات لصنع غذائه	عملية يتم فيها هدم جزيئات المواد الغذائية مثل سكر الجلوكوز في وجود غاز O_2 ويعاد فيها ترتيب الذرات لتكوين ماء وغاز CO_2 مع انطلاق كمية كبيرة من الطاقة في صورة جزيئات ATP
مكان الحدوث	البلاستيدات الخضراء. 	الميتوكوندريا.
التفاعلات الحادثة	تتم على مرحلتين هما : ❶ تفاعلات ضوئية تحدث في الجرانا. ❷ تفاعلات لاضوئية تحدث في الستروما.	تتم على مرحلتين هما : ❶المرحلة الأولى : تحدث في السيتوبلازم. ❷المرحلة الثانية: تحدث في الميتوكوندريا.
نواتج العملية	ناتج أساسي : غذاء النبات (سكر الجلوكوز). ناتج ثانوي : (الأكسجين).	❶كميات كبيرة من الطاقة ATP ❷غاز ثاني أكسيد الكربون. ❸ ماء.
الغاز اللازم للعملية	غاز ثاني أكسيد الكربون	غاز الأكسجين
معادلة التفاعل	$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{كلوروفيل}]{\text{ضوء الشمس}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$	$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O + ATP$ طاقة

الوحدة الرابعة : العمليات الجيولوجية — الدرس الأول : تغيير سطح الأرض

صور الكود واختبر نفسك على الدرس

أولا : المفاهيم العلمية

بانجايا	القارة الضخمة المكونة للأرض منذ ٢٠٠ مليون سنة .
فرضية الانجراف القاري	فرضية علمية للعالم فيجنر افترض فيها أن الأرض كانت في الأصل قارة واحدة ثم انفصلت تدريجيا عبر الزمن للوصول لما هي عليه الآن (٧ قارات)
الصفائح التكتونية	صفائح صلبة مختلفة السمك والمساحة يتكون منها الغلاف الصخري للأرض.
الأسينوسفير	طبقة من الصخور المنصهرة يحدث بداخلها تيارات الحمل المسئولة عن حركة الصفائح التكتونية.
الليثوسفير	الغلاف الصخرى المكون من طبقة القشرة الأرضية والجزء الصلب من الوشاح العلوى.
الحركة التقاربية	حركة الصفائح التكتونية نحو بعضها.
الحدود المتقاربة	المناطق التي تتقارب عندها الصفائح التكتونية
الحركة التباعدية	حركة الصفائح التكتونية بعيدا عن بعضها.
الحدود المتباعدة	المناطق التي تتباعد عندها الصفائح التكتونية
الحركة التطاحنية (التحويلية)	حركة الصفائح التكتونية المتحاذية جنبا إلى جنب.
الحدود التحويلية	المناطق التي تتحرك عندها الصفائح التكتونية متحاذية
الزلازل	هزات أرضية طبيعية سريعة ومتتالية تحدث للقشرة الأرضية.
البراكين	فتحة في القشرة الأرضية تسمح للصخور المنصهرة والغازات المحبوسة بالخروج إلى سطح الأرض.
النيازك	كتل صخرية تخترق الغلاف الجوى للأرض، وتسقط على الأرض، ويسبب بعضها حفرا دائرية هائلة.

ثانيا : أهم التعليلات

١ـ حركة الصفائح التكتونية باستمرار؟ نتيجة حركة تيارات الحمل في الأسينوسفير

٢ـ تباعد الصفائح التكتونية عن بعضها ؟

بسبب تيارات الحمل الصاعدة التي تؤدي إلى دفع جدود الصفائح التكتونية بعيدا عن

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٢- تحدث الزلازل عند حدود الصفائح التكتونية ؟
بسبب تحرر الطاقة المختزنة في الصخور عند حركة الصفائح التكتونية.

٣- تغوص (انزلاق) الصفيحة المحيطية تحت الصفيحة القارية.
لأن الصفيحة المحيطية أكبر كثافة، فتغوص تحت القارية الأقل كثافة.

٤ - يتنبأ العلماء بأن البحر الأحمر قد يتحول إلى محيط ؟ بسبب الحركة المستمرة للصفائح التكتونية.

٥- نشأة البحر الأحمر في قارة إفريقيا؟
بسبب حدوث حركة تباعدية بين صفيحتين قاريتين بفعل تيار الحمل الصاعد نتج عنه قشرة محيطية جديدة .

٦ - نشأة الأخدود الإفريقي العظيم ؟
بسبب حدوث حركة تباعدية بين صفيحتين قاريتين بفعل تيار الحمل الصاعد نتج عنه قشرة قارية جديدة.

٧- نشأة سلاسل جبال الهيمالايا ؟ بسبب حدوث حركة تقاربية بين صفيحتين قاريتين.

٨- نشأة سلاسل جبال الأنديز ؟ بسبب تقارب صفيحتين إحداهما محيطية والأخرى قارية.

٩- نشأة جزر اليابان البركانية ؟ بسبب تقارب صفيحتين محيطيتين من بعضهما.

١٠- تكونت حفرة جبل الكامل الموجودة بالصحراء الغربية ؟ بسبب اصطدام نيزك بالأرض بقوة كبيرة، محدثا حفرة دائرية ضخمة.

١١- يعد صدع سان أندرياس مثالا لحركة تطاحنية ؟
لأن الصفائح التكتونية تتحرك حركة متحاذية جنبا إلى جنب مكونة صدعا طويلا.

١٢- تسبب البراكين خسائر بيئية ؟
بسبب تغطية المدن بالرماد البركاني مما يسبب اختفاءها وتلوث الهواء والماء وتكوين الأمطار الحامضية.

١٣- لا تحدث الزلازل والبراكين في أماكن عشوائية ؟ لأنها تتوزع في نمط واضح وتحدث عند حدود الصفائح التكتونية.

ثالثا : ماذا يحدث في الحالات الآتية ...؟

حركة الصفائح التكتونية ؟ تغير مظاهر السطح	حركة الصفائح التباعدية ؟ تكون قشرة قارية أو محيطية جديدة .

١- تحرر الطاقة المختزنة في الصخور عند حدود الصفائح التكتونية ؟ حدوث زلازل تكتونية.

٢ - حدوث تباعد بين صفيحتين قاريتين بفعل تيار الحمل الصاعد ؟ تتكون قشرة محيطية جديدة، مثل نشأة البحر الأحمر أو تتكون قشرة قارية جديدة، مثل نشأة الأخدود الإفريقي العظيم.

٣ - تقارب صفيحتين إحداهما محيطية والأخرى قارية ؟
تغوص (تنزلق) الصفيحة المحيطية الأكبر كثافة أسفل الصفيحة القارية الأقل كثافة.

٤- اقتراب صفيحتين محيطيتين من بعضهما ؟ تتكون سلاسل جديدة من الجزر البركانية كنشأة جزر اليابان.

٥- انتشار الرماد البركاني في المدينة ؟ يؤدى إلى اختفاء المدينة وتلوث الهواء والماء وتكوين الأمطار الحمضية.

٦- حدوث حركة تطاحنية للصفائح التكتونية ؟ تكون صدوع طويلة مثل صدع سان أندرياس.

رابعا : مقارنات هامة :- ١ - أنواع حركة الصفائح التكتونية:

وجه المقارنة	الحركة التباعدية	الحركة التقاربية	الحركة التطاحنية (التحويلية)
التعريف	حركة الصفائح التكتونية بعيدًا عن بعضها البعض.	حركة الصفائح التكتونية نحو بعضها البعض.	حركة الصفائح التكتونية المتحاذية جنبا إلى جنب.
أمثلة على التضاريس الناتجة عنها	قشرة محيطية جديدة مثل البحرالأحمر. قشرة قارية جديدة مثل الأخدود الإفريقي العظيم.	❶تكون جزر اليابان البركانية. ❷تكون سلاسل جبال الهيمالايا. ❸تكون سلاسل جبال الأنديز.	تكون صدوع طويلة مثل صدع سان أندرياس

وجه المقارنة	الزلازل	البراكين	النيازك
التعريف	هزات أرضية طبيعية سريعة ومتتالية تحدث للقشرة الأرضية.	فتحة في القشرة الأرضية تسمح للصخور المنصهرة والغازات المحبوسة بالخروج إلى سطح الأرض.	كتل صخرية من الفضاء تخترق الغلاف الجوى وتسقط على سطح الأرض مسببة حفر دائرية هائلة
دورها في تغيير مظاهر سطح الأرض	❶ ظهور أو غمر بعض الجزر والسواحل❷حدوث انهيارات وانزلاقات أرضية ❸حدوث تشققات أرضية . ❹حدوث ظاهرة تسونامي	❶تكوين جبال بركانية. ❷ تكوين سهول منبسطة وهضاب ❸تغيير مجاري الأنهار. ❹تكوين جزر بركانية.	تكوين حفر دائرية هائلة مثل حفرة أريزونا في الولايات المتحدة وحفرة جبل الكامل في الصحراء الغربية .

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الصفائح القارية	الصفائح المحيطية
تتكون من قشرة قارية سميكة منخفضة الكثافة وجزء من الوشاح العلوي الصلب	تتكون من قشرة محيطية رقيقة مرتفعة الكثافة وجزء من الوشاح العلوي الصلب

الوحدة الرابعة : العمليات الجيولوجية — **الدرس الثاني : تكوين المعادن والتربة**

المفاهيم العلمية :- صور الكود واختبر نفسك على الدرس

المعادن	مواد صلبة طبيعية غير عضوية ذات نظام بللوري محدد وتركيب كيميائي محدد.
الشفافية	قدرة المادة على نفاذ الضوء خلالها . — المحلول: خليط متجانس من مذيب ومذاب .
المحلول فوق المشبع	المحلول الذي يتقبل المزيد من المادة المذابة عند رفع درجة الحرارة .
التبلر	تشكل بللورات من المحلول فوق المشبع عند تبريده .
التربة	الطبقة السطحية من القشرة الأرضية الناتجة من تفتت الصخور وتحلل المواد العضوية أو كليهما.
الدبال	مادة عضوية متحللة .
التربة المنقولة	التربة التي تفككت في مكان ثم نقلت إلى مكان آخر.
التربة النهرية	التربة التي تفككت في مكان ثم نقلت إلى مكان آخر بواسطة الأنهار.
التربة المتبقية	التربة التي تكونت نتيجة التجوية البطيئة للصخور في نفس مكانها.
التربة المحلية	التربة التي تكونت في مكان وجودها الحالي
التجوية	عملية تفتت وكسر الصخور، وقد تكون ميكانيكية أو كيميائية.
التجوية الميكانيكية	عملية تفتت وكسر الصخور عن طريق الرياح والمياه الجارية واختلاف درجة الحرارة ونمو جذور النباتات داخل شقوق الصخور دون حدوث تغير في تركيبها الكيميائي
التعرية	عملية نقل الفتات الصخري الناتج عن عملية التجوية بعيدًا عن المناطق التي نقلت منها.
الموارد غير المتجددة	الموارد التي يمكن الحصول عليها من أغلفة الأرض غير الغلاف الحيوي ولا يمكن تعويضها عند استهلاكها.
التعدين	استخراج الموارد الطبيعية من باطن الأرض .

أهم التعليلات :-

١- يوصف الأوبال بأنه شبه معدن ؟ لأنه غير متبلر بالرغم من أن له بريقًا وتركيبا كيميائيا محددًا.

٢- تختلف المعادن في خاصية الشفافية ؟ لأن بعضها شفاف وبعضها نصف شفاف، وبعضها معتم.

٣- يمكن تمييز التلك عن الكوارتز بسهولة عند الفحص بالعين ؟ لأن معدن التلك معتم، بينما معدن الكوارتز شفاف.

٤- يمكن التعرف على مدى نقاء الكوارتز من لونه ؟
لأن الكوارتز النقي يكون شفاف والذي به شوائب يتلون بلون بنفسجي أو وردي .

٥- الارتفاع الكبير في درجة حرارة محاليل الفوهات المائية الحارة ؟ لوجودها بالقرب من المناطق التي تنشط فيها البراكين .

٦- التربة المتبقية تشبه الصخر الأصلي الذي تعلوه في التركيب الكيميائي.
لأنها تكونت من تفتت هذا الصخر نفسه ولم تنتقل من مكان آخر.

٧- تصنف تربة مريوط كتربة محلية ؟ لأنها تكونت في نفس مكان وجودها الحالي .

٨- ضرورة إيجاد بدائل للوقود الحفري؟ للحفاظ على استدامتها لأن تكونها يستغرق ملايين السنين.

٩- يفضل الاعتماد على البطاريات القابلة لإعادة الشحن ؟
للحفاظ على استدامة المعادن الداخلة في تركيبها واستهلاك طاقة أقل .

١٠- تعد المعادن والوقود الحفري من الموارد غير المتجددة.
لأنها مواد طبيعية يستغرق تكونها ملايين السنين، ولا يمكن تعويضها عند استهلاكها.

ماذا يحدث في الحالات الآتية ...؟

١- تصلدت صهارة غنية بالسيليكا ؟ تتكون معادن مثل الميكا والكوارتز .

٢- تغيرت كمية الشوائب في معدن الكوارتز؟ يتغير لون الكوارتز رغم ثبات تركيبه الكيميائي

٣- أضيفت شوائب ملونة إلى معادن شفافة ؟ قد تتغير شفافية المعدن أو لونه.

٤- توافرت عناصر الحديد والماغنسيوم بكثرة في الصهارة ؟ تتكون معادن مثل الأوليفين والبيروكسين.

٥- ارتفاع الماء فوق الساخن المحمل بالمعادن إلى السطح عبر الصخور المسامية وملامسته لماء المحيط البارد.
يتبلر العديد من المعادن مثل الأباتيت والكالسيت.

٦- استمر الاعتماد على الموارد غير المتجددة بنفس المعدلات الحالية ؟
يؤدى ذلك إلى استنزاف هذه الموارد ونضوبها ، وارتفاع أسعارها.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٧- تم نقل التربة من مكان تكوينها إلى مكان آخر؟ تتكون تربة منقولة تختلف في خصائصها عن التربة الأصلية.
٨- لم تحدث عملية التعرية بعد التجوية ؟ سيبقى الفتات الصخرى في مكانه، ولن يتم نقله أو تكوين تربة منقولة.
٩- النشاط البشرى المتزايد في مجال التعدين وسيطرة شركات التعدين على الموارد غير المتجددة.
يؤدى إلى استنزاف الموارد غير المتجددة، وتوزيع غير عادل للثروات، خاصة في الدول النامية.

ما النتائج المترتبة على :

١- تلامس محاليل الفوهات المائية الحارة مع مياه المحيطات ؟ تتبلر المعادن مثل : الأباتيت والكالسيت .
٢- التجوية البطيئة للصخور الرملية والجيرية في نفس مكانها ؟ تكون تربة محلية متبقية مثل تربة مريوط وتربة الواحات .

اذكر أهمية كل من:

معدن الجالينا	استخدمه قدماء المصريين فى صناعة كحل العين.
إعادة تدوير المعادن	تقلل من استهلاك الموارد غير المتجددة.

أهم المقارنات

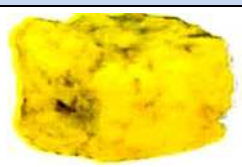
وجه المقارنة	التربة المنقولة	التربة المحلية
طريقة التكوين	تكونت نتيجة التفكك في مكان ما ثم نقلت إلى مكان آخر.	تكونت نتيجة التجوية البطيئة للصخور في نفس مكانها.
التركيب الكيميائي	تختلف عن الصخور الأصلية	تشبه الصخور الأصلية
مثال	تربة دلتا النيل	تربة مريوط الواحات

وجه المقارنة	المعادن الناتجة من تصلد صهير البراكين	المعادن الناتجة من تبلر محاليل الفوهات المائية الحارة
مصدر التكوين	تصلد الصهارة (الماجما)	تبلر محاليل المياه الحارة
التركيب الكيميائي للمعادن	يتغير حسب نسب السيليكا أو توافر عنصري الحديد والماغنسيوم	يعتمد على مكونات المحلول وتركيز المعادن فيه.
أمثلة	الميكا ، الكوارتز، الأوليفين، البيروكسين	الأباتيت والكالسيت

علاقة المعدن بالصخر	يتكون الصخر من معدن أو عدة معادن
الاسم الكيميائي لمعدن	الهيماتيت : أكسيد الحديد الأحمر — معدن الهاليت : كلوريد الصوديوم

خواص المعادن:-

المعدن	أهم خواصه
الكبريت	ثابت اللون (أصفر) - يوجد في صورة عنصر
الكوارتز	شفاف - متغير اللون حسب الشوائب
الميكا	نصف شفاف - يتكون من الصهارة الغنية بالسيليكا
التلك	معتم (غير شفاف)
الجالينا	له بريق معدني (استخدمه القدماء المصريون في صناعة كحل العين)
الأوليفين والبيروكسين	يتكون من الصهارة الغنية بالحديد والماغنسيوم
الأوبال	شبه معدن - غير متبلر
الهاليت	بللورات ملح الطعام - يوصف بالمعدن

معدن	الكبريت	الهيماتيت	كوارتز بنفسجي	كوارتز وردي	التلك
صور لبعض المعادن					

انتهى المنهج احرص على صلاتك بر والديك حسن أخلاقك صل رحمك

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

موقع الدكتور محمد رزق التعليمي

امسح الباركود بالموبيل لتثبيت التطبيق وتحميل كل الملازم مجانا وبسرعه

MR

حمل التطبيق الأن

GET IT ON Google Play

ملازم ابتدائي | ملازم اعدادي | ملازم ثانـــوي | كورسات ونتائج امتحانات

موقع الدكتور محمد رزق
Dr.MoRizK